

(11)特許出願公開番号

特開平8-196966

(43)公開日 平成8年(1996)8月6日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B 0 5 B 17/08

B 0 1 D 35/027

B 0 1 D 35/ 02

G

審査請求 未請求 請求項の数6 FD (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平7-34277

(22)出願日 平成7年(1995)1月30日

(71)出願人 000112668

株式会社フジタ

東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号

(72) 発明者 野々山 登

東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号 株式会社フジタ内

(72)發明者 桑名 春人

東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号 株式会社フジタ内

(72)発明者 野口 俊太郎

東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号 株  
式会社フジタ内

(74)代理人 弁理士 野田 茂

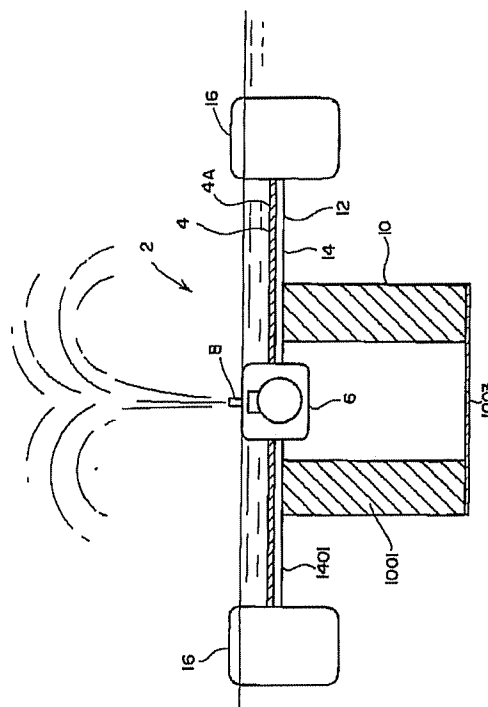
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 太陽電池パネルを用いた噴水装置及び浄化装置

(57) 【要約】

【目的】 太陽電池パネルを冷却でき、また、景観を損なうことがない太陽電池パネルを用いた噴水装置を提供すること。

【構成】 噴水装置 2 は、その受光面 4 A を上方に向けて配置される太陽電池パネル 4 と、太陽電池パネル 4 で発電された電力で駆動されるポンプ 6 と、ポンプの吐出口に接続され水を上方に噴出するノズル 8 と、ポンプ 6 を保持すると共に、太陽電池パネル 4 を水面の下方で略々水平に保持するフレーム 1 4 と、フレーム 1 4 に連結された浮き 1 6 とを備える。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 その受光面を上方向けて配置される太陽電池パネルと、

前記太陽電池パネルで発電された電力で駆動されるポンプと、

前記ポンプの吐出口に接続され水を上方に噴出するノズルと、

前記ポンプを保持すると共に、太陽電池パネルを水面の下方で略々水平に保持する保持手段と、

を備えたことを特徴とする太陽電池パネルを用いた噴水装置。 10

【請求項 2】 前記太陽電池パネルの下面にはフィルターが取着され、前記ポンプは、前記フィルターを通過した水をノズルに供給するように構成されている請求項 1 記載の太陽電池パネルを用いた噴水装置。

【請求項 3】 前記保持手段は、太陽電池パネルの下面に配設され該太陽電池パネル及びポンプを保持するフレームと、太陽電池パネルの外周部におけるフレーム箇所 20 に連結された浮きにより構成されている請求項 1 または 2 記載の太陽電池パネルを用いた噴水装置。

【請求項 4】 前記太陽電池パネルの中央に孔が形成され、前記孔に前記ポンプが配置されている請求項 3 記載の太陽電池パネルを用いた噴水装置。

【請求項 5】 前記太陽電池パネルは、アモルファス太陽電池パネルである請求項 1, 2, 3 または 4 記載の太陽電池パネルを用いた噴水装置。

【請求項 6】 その受光面を上方向けて配置される太陽電池パネルと、

前記太陽電池パネルの下面に取着されたフィルターと、

前記太陽電池パネルで発電された電力で駆動され水を前記フィルターに通過させるポンプと、 30

前記ポンプを保持すると共に、前記太陽電池パネルを水面の下方で略々水平に保持する保持手段と、

を備えたことを特徴とする太陽電池パネルを用いた浄化装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は太陽電池パネルを用いた噴水装置及び浄化装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】太陽電池は光エネルギーを電気エネルギーに変換するものであり、地球温暖化問題等の地球環境問題を解消する観点から、太陽電池の普及は、積極的に取り組まなければならない重要な課題の一つとなっている。そして、太陽電池の中でも、近年、アモルファス太陽電池が、エネルギー変換効率が結晶系の太陽電池に比べて若干劣るものの、軽量で、量産化に適し、コスト的に安いことから注目を集めている。太陽電池パネルを用いる場合、例えば、夏場等において太陽電池パネルの表面温度は 70℃～80℃前後に上昇し、発電効率が 20%～3 50

2

0%程度低下するが、アモルファス太陽電池が結晶系の太陽電池であるかを問わず、太陽電池パネルを冷却すれば、発電効率が高くなることが知られている。一方、池等の噴水装置に太陽電池パネルを用いたものは提供されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の噴水装置では太陽電池パネルが水面の上方に配設されるため、太陽電池パネルの表面温度が上昇して発電効率が低下し、また、池等の景観を損ねる不具合があった。本発明は前記事情に鑑み案出されたものであって、本発明の目的は、太陽電池パネルを冷却でき、また、景観を損なうことがない太陽電池パネルを用いた噴水装置及び浄化装置を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明に係る太陽電池パネルを用いた噴水装置は、その受光面を上方向けて配置される太陽電池パネルと、前記太陽電池パネルで発電された電力で駆動されるポンプと、前記ポンプの吐出口に接続され水を上方に噴出するノズルと、前記ポンプを保持すると共に、太陽電池パネルを水面の下方で略々水平に保持する保持手段とを備えたことを特徴とする。また、本発明は、前記太陽電池パネルの下面にはフィルターが取着され、前記ポンプは、前記フィルターを通過した水をノズルに供給するように構成されていることを特徴とする。また、本発明は、前記保持手段が、太陽電池パネルの下面に配設され該太陽電池パネル及びポンプを保持するフレームと、太陽電池パネルの外周部におけるフレーム箇所に連結された浮きにより構成されていることを特徴とする。また、本発明は、前記太陽電池パネルの中央に孔が形成され、前記孔に前記ポンプが配置されていることを特徴とする。また、本発明は、前記太陽電池パネルが、アモルファス太陽電池パネルであることを特徴とする。

【0005】また、本発明に係る太陽電池パネルを用いた浄化装置は、その受光面を上方向けて配置される太陽電池パネルと、前記太陽電池パネルの下面に取着されたフィルターと、前記太陽電池パネルで発電された電力で駆動され水を前記フィルターに通過させるポンプと、前記ポンプを保持すると共に、前記太陽電池パネルを水面の下方で略々水平に保持する保持手段とを備えたことを特徴とする。

## 【0006】

【作用】太陽電池パネルが水面の下方に配設され水により冷却されるため、発電効率を高めることができる。また、太陽電池パネルが水面上に露出しないため、景観を損なわない。

## 【0007】

【実施例】以下、本発明の実施例を添付図面に従って説明する。図 1 は噴水装置の断面正面図、図 2 は同平面

3

図、図3は太陽電池パネルの断面図を示す。噴水装置2は、太陽電池パネル4と、ポンプ6と、ノズル8と、フィルター10と、これら太陽電池パネル4、ポンプ6、ノズル8、フィルター10を保持する保持手段12で構成されている。前記太陽電池パネル4は実施例ではアモルファス太陽電池パネル4で、図3に示すように、ステンレス基板4011を含んでいる。このステンレス基板4011は、その厚さが例えば0.125mmであり、一電極としての機能も果たしている。ステンレス基板4011上にはアモルファス・シリコン層4013が形成され、このアモルファス・シリコン層4013はアモルファス太陽電池を構成するために必要なP層、I層、N層を含む公知の多層構造で形成されている。アモルファス・シリコン層4013の上には透明電極4015が形成され、この透明電極4015は+電極としての機能を果たしている。

【0008】ステンレス基板11の下と透明電極4015の上にはフッ素樹脂がコーティングされて防護層4017、4019が形成され、これら防護層4017、4019の厚さは例えば1.0mmであり、透明電極4015の上の防護層4019は、光透過性を有するフッ素樹脂で形成されている。透明電極4015及び防護層4019の側が、このアモルファス太陽電池パネル4の受光面(表面)4Aであり、ステンレス基板4011及び防護層4017の側が、このアモルファス太陽電池パネル4の背面4Bであり、受光面4Aが上向きにして配置される。前記アモルファス太陽電池パネル4の背面4Bには、合成樹脂製の下地層4021が形成されている。アモルファス太陽電池パネル4は、下地層4021を除いた部分の厚さが3mm以下である。透明電極4015(+電極)とステンレス基板4011(-電極)には夫々リード線4023が接続され、これらリード線4023はポンプ6に接続されている。

【0009】前記アモルファス太陽電池パネル4は円形に形成される共に、中心に孔4041が形成されている。前記保持手段12は、ポンプ6を保持すると共に、アモルファス太陽電池パネル4の受光面4Aを水面下(例えば1cm~5cm)で水平にした状態でアモルファス太陽電池パネル4を保持するもので、実施例では、アモルファス太陽電池パネル4の下面に配設されたフレーム14と、浮き16により構成されている。前記フレーム14は、孔4041を中心として放射状に配置され相互に連結された複数の合成樹脂製のフレーム部材1401で構成され、浮き16はこのフレーム部材1401に取着され、浮き16はアモルファス太陽電池パネル4の外周部で周方向に間隔をおいて四つ配設されている。

【0010】前記ポンプ6は直流式で、前記フレーム14に支持されて前記孔4041内に配置され、前記ノズル8はポンプ6の吐出口に連結されている。前記フィルター10は実施例では活性炭からなる環状のフィルター

4

部1001と、フィルター部1001の端面に取着された板体1003とで構成され、アモルファス太陽電池パネル4の下面でフィルター10の内側に前記ポンプ6が位置するように配設されている。

【0011】本実施例によれば、晴天時、アモルファス太陽電池パネル4が太陽エネルギーを受けると、アモルファス太陽電池パネル4により発電がなされ、この発電された電力によりポンプ6が駆動され、フィルター10を通過した清浄な水がノズル8から水面上に噴射され、噴水装置として、また、浄化装置として機能する。そして、アモルファス太陽電池パネル4が水面の下方に配設され水により冷却されるため、受光面に入射される入射エネルギーが若干減少するものの、アモルファス太陽電池パネル4が水の温度、すなわち20℃前後に保たれ、その結果、エネルギー変換効率が良好な値に維持され、発電効率を高めることが可能となる。また、アモルファス太陽電池パネル4が水面の下方に配設され、水面には機械的な部品、部材が露出しないため、景観を損なわずに噴水装置2を設置することができる。また、アモルファス太陽電池パネル4が設けられる箇所は、水面の下方で隠されているため、アモルファス太陽電池パネル4の面積を大きくでき、大きな容量のポンプ6を用いて噴水装置を構成することができる。

【0012】尚、実施例ではノズル8を設けて噴水装置とした場合について説明したが、ノズル8を設けない場合には、フィルター10により水が浄化される浄化装置となる。また、実施例ではアモルファス太陽電池パネルの場合について説明したが、本発明は、結晶系の太陽電池パネルの場合にも同様に適用される。また、実施例では、フレーム14と浮き16によりアモルファス太陽電池パネル4及びポンプ6を支持した場合について説明したが、池の底に設置したフレームによりアモルファス太陽電池パネル4やポンプ6等を支持するようにしてもよい。また、前記リード線4023を、電流の逆流防止のための素子や、過充電防止回路、蓄電池等からなる蓄電回路に接続し、アモルファス太陽電池パネル4によって発電された電力を蓄電池に蓄電させておき、必要な時のみにポンプ6を駆動させるようにしてもよい。

【0013】

【発明の効果】以上の説明で明かなように、本発明に係る太陽電池パネルを用いた噴水装置は、その受光面を上方に向けて配置される太陽電池パネルと、前記太陽電池パネルで発電された電力で駆動されるポンプと、前記ポンプの吐出口に接続され水を上方に噴出するノズルと、前記ポンプを保持すると共に、太陽電池パネルを水面の下方で略々水平に保持する保持手段とを備えた。また、本発明に係る太陽電池パネルを用いた浄化装置は、その受光面を上方に向けて配置される太陽電池パネルと、前記太陽電池パネルの下面に取着されたフィルターと、前記太陽電池パネルで発電された電力で駆動され水

5

6

を前記フィルターに通過させるポンプと、前記ポンプを保持すると共に、前記太陽電池パネルを水面の下方で略々水平に保持する保持手段とを備えた。そのため、発電効率に優れ、また、景観を損なうことがない噴水装置や浄化装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 噴水装置の断面正面図である。

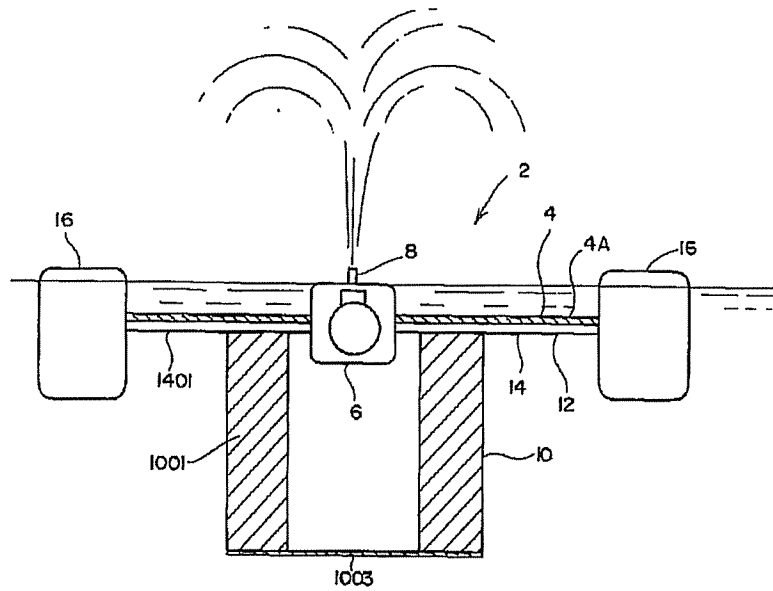
【図 2】 噴水装置の平面図である。

【図 3】 太陽電池パネルの断面図である。

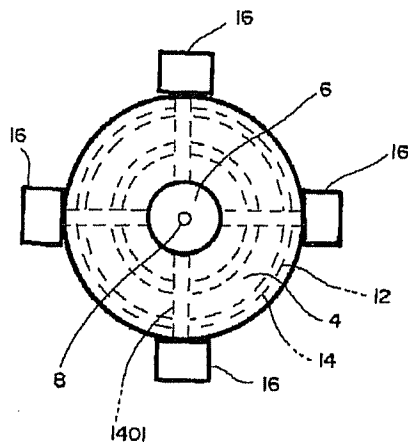
【符号の説明】

- 2 噴水装置
- 4 アモルファス太陽電池パネル
- 6 ポンプ
- 8 ノズル
- 10 フィルター
- 12 保持手段
- 14 フレーム
- 16 浮き

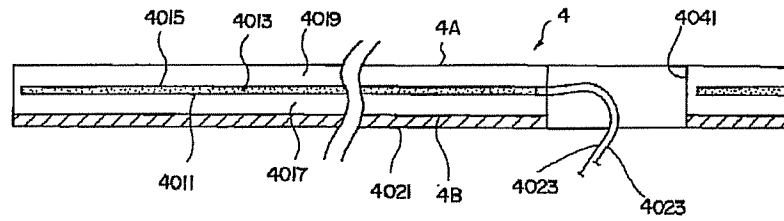
【図 1】



【図 2】



【図3】



---

フロントページの続き

(72)発明者 深谷 友善  
東京都渋谷区千駄ヶ谷四丁目6番15号 株  
式会社フジタ内